



Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa  
Trabalho Final de Mestrado Integrado em Medicina  
6ºano

# **Cirurgia no Síndrome da Apneia do Sono**

## **Artigo de Revisão**

André Marques Gonçalves Pereira  
Orientador: Dr<sup>a</sup>. Marta Canas Marques  
Coordenador: Prof. Doutor. Óscar Dias

Clínica Universitária de Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina de  
Lisboa  
2015/2016

## **Resumo**

A síndrome de apneia/hipopneia obstrutiva do sono (SAHOS) caracteriza-se por cessações totais ou parciais do fluxo de ar durante o sono causadas por obstrução total ou parcial da via aérea superior, podendo essa obstrução localizar-se a diferentes níveis envolvendo diferentes estruturas anatómicas. Com elevada prevalência em populações de risco e sendo uma doença causadora de elevada morbilidade e mortalidade, importa olhar para a SAHOS como um problema grave de saúde pública. Actualmente o tratamento com CPAP nasal (*Continuous positive airway pressure*) é considerado de eleição e já está comprovada a sua eficácia em numerosos estudos. Mas sendo um tratamento crónico, incomodativo e pouco tolerado pelos doentes, apresenta taxas de adesão relativamente baixas, comprometendo assim o seu objectivo.

Existem hoje em dia diversas alternativas cirúrgicas normalmente dirigidas a um ponto de obstrução específico e bem identificado entre as quais vão ser abordadas neste trabalho: cirurgia de correcção nasal, uvulopalatofaringoplastia (UPFP), inserção de implantes no palato, cirurgia de avanço maxilo-mandibular, avanço do músculo genioglosso, suspensão do hióide, implante/estimulador do nervo hipoglosso (ENGH) e traqueostomia. O objectivo deste trabalho passa então por avaliar vantagens, desvantagens, complicações e indicações destas intervenções para explorar possíveis alternativas definitivas ao uso de CPAP. Essencial é o desenvolvimento de um bom método diagnóstico que permita de forma fácil, precisa e custo-efectiva identificar os locais de obstrução e assim direccionar da melhor forma a terapia médica ou cirúrgica. Esta doença deve ser olhada caso a caso, estudando cada doente individualmente.

## **Abstract**

Obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome (OSAHS) is characterized by total or partial cessation of airflow during sleep caused by complete or partial obstruction at the upper airway and these obstructions may be located at different levels involving different anatomic structures. With high prevalence in risk populations and being a disease that causes high morbidity and mortality, it is important to look at the OSAHS as a serious public health problem. Currently treatment with nasal CPAP (*Continuous positive airway pressure*) is considered standard and is already proven its effectiveness

in numerous studies. But being a chronic treatment, fiddly and poorly tolerated by patients, compliance is relatively low, thus compromising its purpose.

Today there are several surgical alternatives usually addressed to a specific point of obstruction and well identified among which will be addressed in this work: nasal correction surgery, uvulopalatopharyngoplasty (UPPP), insertion of implants on the palate, maxillo-mandibular advancement surgery, genioglossus advancement, hyoid suspension, implant / nerve stimulator hypoglossal and tracheostomy. The purpose of this paper then goes through evaluating advantages, disadvantages, complications and indications of these interventions to explore possible definitive alternatives to CPAP. It is essential the development of a good diagnostic method that enables an easy, accurate and cost-effective way to identify the obstruction sites and so direct the best medical or surgical therapy. This disease should be looked at asserting case by case, studying each individual patient.

## **Introdução**

A SAHOS caracteriza-se por cessações totais (apneia) ou parciais (hipopneia) do fluxo de ar repetitivas durante o sono causadas pela obstrução total ou parcial da via aérea superior, devido ao relaxamento da musculatura faríngea que colapsa, especialmente em posição supina. Durante a apneia, há uma redução da ventilação alveolar, que resulta numa hipercápnia e acidémia que funcionam como estímulo do centros de *arousal* no cérebro causando microdespertares, normalmente imperceptíveis pelo doente, em que aumenta o tónus muscular da farínge que reabre. Após restabelecida a ventilação o doente volta a adormecer e o ciclo repete-se.

O diagnóstico da SAHOS é feito através do estudo polissonográfico, em que se monitoriza diversos parâmetros durante uma noite de sono, sendo então possível calcular o índice apneia/hipopneia por hora (IAH). É dividida em 3 graus de severidade: leve (IAH entre 5 e 15 inclusive), moderada (IAH entre 15 e 30 inclusive) e severa (IAH>30). Tendo em conta que estes doentes não têm um sono eficaz, com comprometimento principalmente da fase REM (*rapid-eye movement*), sofrem muitas vezes de sonolência diurna com incapacidade de manter atenção/vigilância, maior probabilidade de acidentes de viação e défices de memória. Está também correlacionada com aumento da pressão arterial, doenças cardiovasculares e défices do metabolismo da

glicose sendo por isso uma doença com forte impacto na qualidade de vida e saúde pública.

A prevalência não é bem conhecida, principalmente em Portugal, havendo ainda poucos estudos epidemiológicos no nosso país. Estima-se que poderá ser entre 3% a 7%, sendo mais elevada em alguns subgrupos da população que apresentem factores de risco: sexo masculino, idade avançada, obesidade, história familiar, malformações craneofaciais e consumo de tabaco e/ou álcool.[1] Parte da resolução da SAHOS passa muitas vezes por eliminar ou diminuir a influência destes factores através de medidas gerais tais como perda ponderal, evitar consumo de bebidas alcoólicas, tabaco ou fármacos sedativos e dormir em decúbito dorsal.

O tratamento de eleição para a SAHOS é a utilização CPAP nasal (*Continuous positive airway pressure*) durante a noite, com eficácia comprovada desta terapêutica na reversão das alterações neuropsicológicas e redução de eventos cardiovasculares.[2] O problema é que o sucesso desta terapêutica de longa duração depende da adesão à mesma por parte do doente, sendo que esta é altamente variável e muitas vezes difícil de alcançar.

Existem várias opções de tratamento cirúrgico, como solução definitiva ou adjuvante ao uso de CPAP, podendo ser uma alternativa para alguns casos seleccionados de SAHOS. Neste momento não se fazem este tipo de cirurgias para o tratamento da SAHOS no Hospital Santa Maria, e o objectivo deste trabalho passa por avaliar algumas das opções existentes e as suas vantagens e desvantagens.

### **Indicações cirúrgicas**

Caso a terapia médica ou tratamento com CPAP não mostrem resultados as indicações cirúrgicas para a gestão da OSA incluem: um Índice Apneia/Hipopneia (IAH) acima de 15, um IAH superior a 5 com sonolência diurna, episódios de dessaturação de oxigénio abaixo de 90%, ou a presença de arritmias cardíacas.

O CPAP, quando utilizado correcta e regularmente segundo as indicações do médico apresenta-se como uma cura quase total desta doença. No entanto, o desconforto causado pelo dispositivo e a obrigação de uma utilização crónica levam a taxas de não cumprimento do tratamento relativamente altas. Assim, os pacientes geralmente procuram alternativas cirúrgicas com o objetivo de se tornarem livres da máquina de CPAP ou para ajudá-los a tolerar melhor a máquina. Finalmente, uma vez que estes

pacientes têm frequentemente muitas co-morbidades médicas, estes devem ser estabilizados para serem considerados aptos para cirurgia.

### Uvulopalatofaringoplastia

A uvulopalatofaringoplastia (UPFP) é a cirurgia para tratamento da SAHOS mais largamente utilizada tendo como objectivo reduzir o palato e alargar a passagem aérea posterior. Com o tempo, o local da excisão cicatriza,

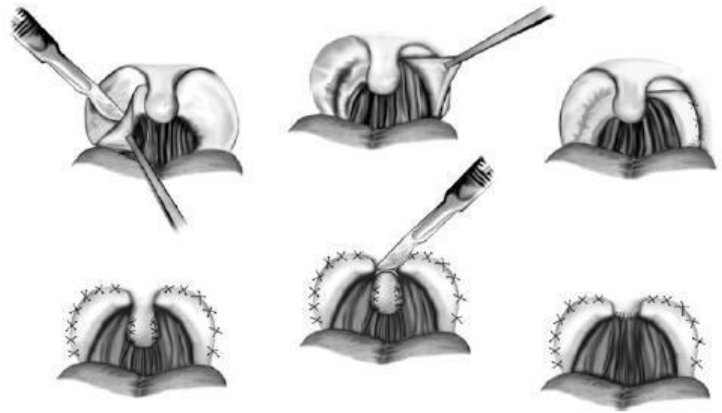


Ilustração: Passos na realização da UPFP [3]

endurece e diminui o tamanho do

palato evitando a sua vibração e colapso. É feita uma incisão na mucosa com electrocauterização ou bisturi, sobre a superfície anterior do palato mole, e a dissecção é frequentemente realizada lateralmente para incluir as amígdalas palatinas.

Complicações que podem advir deste procedimento incluem: incompetência permanente velofaríngea com regurgitação nasal ao engolir, em aproximadamente 5% dos pacientes, estenose da nasofaringe e pequenas variações na qualidade da voz. [3]

A uvulopalatofaringoplastia através de laser consiste numa reconstrução mais modesta do palato mole, podendo ser realizada utilizando um laser cirúrgico de dióxido de carbono, com auxílio de um dispositivo apropriado para protecção da parede posterior da faringe. Esta pode ser efectuada em cirurgia ambulatoria, com recurso a anestesia local e sedação intravenosa [8]

### Implantes no Palato

Os implantes efectuados no palato consistem num tratamento para a apneia obstrutiva leve a moderada relativamente recente, tendo surgido no início deste século. O procedimento *Pillar* consiste no implante de pequenos *rods* de poliéster, que são cirurgicamente inseridos no palato mole. Os ponteiros têm cada um cerca de 18 milímetros de comprimento e são inseridos sob anestesia local. O principal objectivo é prevenir o abalo do palato e o seu colapso durante o sono e para tal a maioria dos pacientes recebe três destes implantes, necessários para endurecer o tecido mole do palato.

Um estudo realizado pela *American Academy of Otolaryngology, Head and Neck Surgery* (2006) nos Estados Unidos verificou que esta abordagem de tratamento em pacientes cuidadosamente seleccionados é benéfica. Este mesmo estudo mostrou que a maioria dos pacientes que inicialmente responderam ao tratamento minimamente invasivo com o implante no palato para apneia obstrutiva leve a moderada, mantinham uma resposta favorável após 90 dias de manutenção do tratamento. Melhorias nos eventos relacionados com a SAHOS, como a sonolência diurna e sintomas de roncopia mantiveram-se a longo prazo. Quando consideradas a baixa morbilidade e a simplicidade deste procedimento, os implantes no palato podem ser considerados como opção de tratamento cirúrgico inicial e minimamente invasivo para pacientes adequadamente seleccionados. [12]

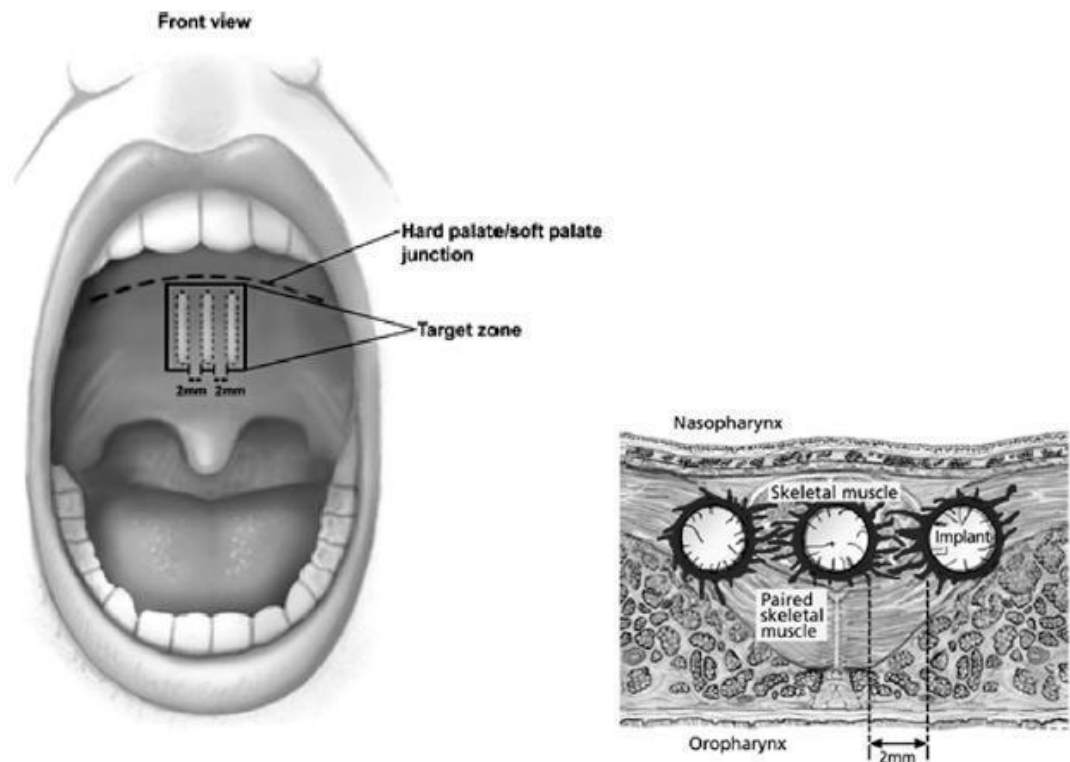


Ilustração: Local para colocação e posicionamento dos implantes palatinos. [3]

### Avanço maxilo-mandibular

Vários procedimentos cirúrgicos direccionados ao rearranjo dos tecidos moles estão disponíveis para aumentar o espaço aéreo posterior e tratar SAHOS em pacientes com intolerância ao CPAP. No entanto, a taxa de sucesso cirúrgico relatado para estes procedimentos é de aproximadamente 40-60%. A limitada eficácia destes procedimentos deve-se principalmente ao facto da restrição do fluxo de ar clinicamente

significativa durante o sono ser devida a várias anomalias em simultâneo da faringe. No início de 1980, vários estudos relataram melhoria em parâmetros polissonográficos em pacientes tratados com osteotomia e avanço mandibular. No entanto, em meados da década de 1980 uma nova técnica combinada de avanço maxilo-mandibular (AMM) foi defendida contra a osteotomia mandibular simples para tratar pacientes com SAHOS, a fim de preservar a relação maxilo-mandibular e devido ao reconhecimento de que a

etiologia fisiológica da SAHOS tem muitas vezes origem quer em deficiências da mandíbula quer do maxilar superior.

O AMM amplia o espaço faríngeo através da expansão da estrutura óssea a que os tecidos moles da faringe e língua se ligam o que resulta na redução da colapsabilidade da faringe durante pressão negativa da inspiração. O AMM é actualmente a técnica cirúrgica craniofacial mais eficaz para o tratamento da OSA em adultos. [10]

As complicações resultantes da osteotomia mandibular estão associadas principalmente com a manipulação do nervo alveolar inferior, e hipoestesia pós-operatória é comumente relatada pelos pacientes submetidos a esta cirurgia.

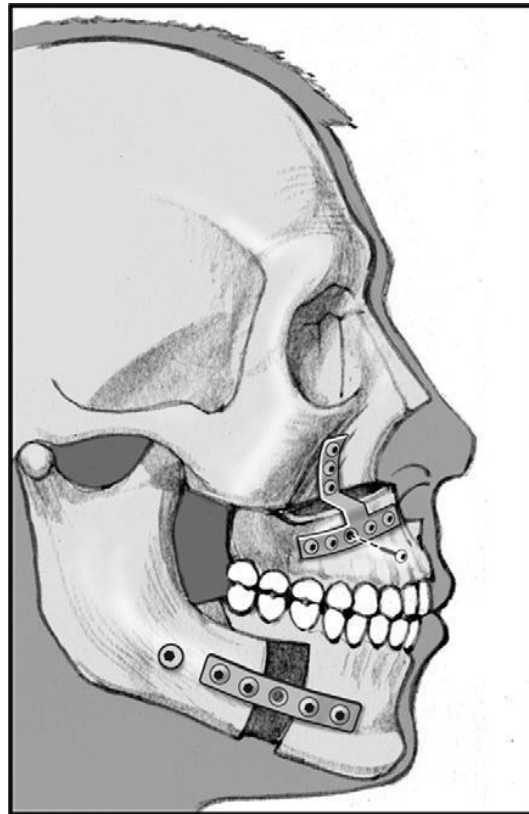


Ilustração: Osteotomia do maxilar superior e mandíbula. Fixação com placas de osteossíntese. [21]

Felizmente, a hipoestesia resolve dentro de 6 meses em >90% dos casos. Complicações a longo prazo são raras, embora o paciente deva ser informado da possibilidade de ocorrência de danos dentários, de necessidade de ortodontia no pós-operatório e de disfunção da articulação temporomandibular. Os pacientes também devem ser orientados quanto a eventuais mudanças na sua aparência facial após esta operação, já que o avanço da maxila e da mandíbula >10 mm não é incomum para o tratamento da SAHOS.

As alterações do tecido mole da face levam a algumas preocupações estéticas pelos doentes, sendo que as mais típicas são: ponta nasal elevada, bochechas e regiões paranasais preenchidas resultando numa potencial protrusão bimaxilar e a aparência de um "queixo forte".

Um cirurgião que trate SAHOS deve discutir abertamente estas questões com o paciente antes da cirurgia e oferecer exemplos representativos de aparência de outros pacientes antes e após o procedimento para que o paciente possa tomar uma decisão informada. [3]

Este procedimento está indicado para pacientes com:

- (1) Colapso retrolingual,
- (2) SAHOS grave (IAH > 50 por hora),
- (3) Dessaturação de oxigénio da hemoglobina <85%,
- (4) Obesidade mórbida (IMC > 30),
- (5) Falta de resposta a outro tratamento,
- (6) Fajita classe II ou III. [3]

### **Avanço do músculo genioglosso**

A deformidade dentofacial é um dos fatores de risco mais importantes em pacientes com SAHOS não-obesos, causando obstrução das vias aéreas mas abre uma possibilidade para um tratamento cirúrgico direcionado. Retrognatismo mandibular pode ser um desses factores e pode reduzir o espaço de ar na região posterior da hipofaringe. O avanço do músculo genioglosso é um procedimento cirúrgico minimamente invasivo, que pode ser indicado em pacientes com leve a moderada SAHOS. Além disso, o avanço do músculo genioglosso em pacientes com obstrução na hipofaringe pode ser a primeira escolha na cirurgia, devido à sua baixa morbidade [11].

Falemos então de duas técnicas utilizadas hoje em dia para alcançar este objectivo:

### **Osteotomia Mandibular Anterior Horizontal (OMAH), Avanço Tubérculo Geniano (ATG)**

O princípio por trás da OMAH e do ATG é essencialmente o mesmo, avançando os tubérculos genianos, o músculo genioglosso e os músculos genio-hióideo são deslocados anteriormente permitindo a abertura do espaço aéreo posterior. No caso da OMAH, as porções anteriores dos músculos digástricos também são avançadas, colocando tracção anterior e superior no osso hióide. As complicações são raras e incluem danos aos ápices dos dentes anteriores do maxilar inferior, perda



neurossensorial e desenvolvimento de ptose do queixo devido à perda da fixação do músculo mentoniano.

Estes procedimentos, para além disso, podem ser um desafio técnico para o cirurgião uma vez que existe a possibilidade de este rasgar os ligamentos musculares do cortex lingual da mandíbula. Se isto ocorrer e não for reconhecido imediatamente pelo cirurgião, qualquer potencial benefício do avanço pretendido dos tecidos moles estará perdido e o doente ficará em risco de desenvolver complicações pós-operatórias, que incluem infecção pelo enxerto ósseo não vascularizado. [3]

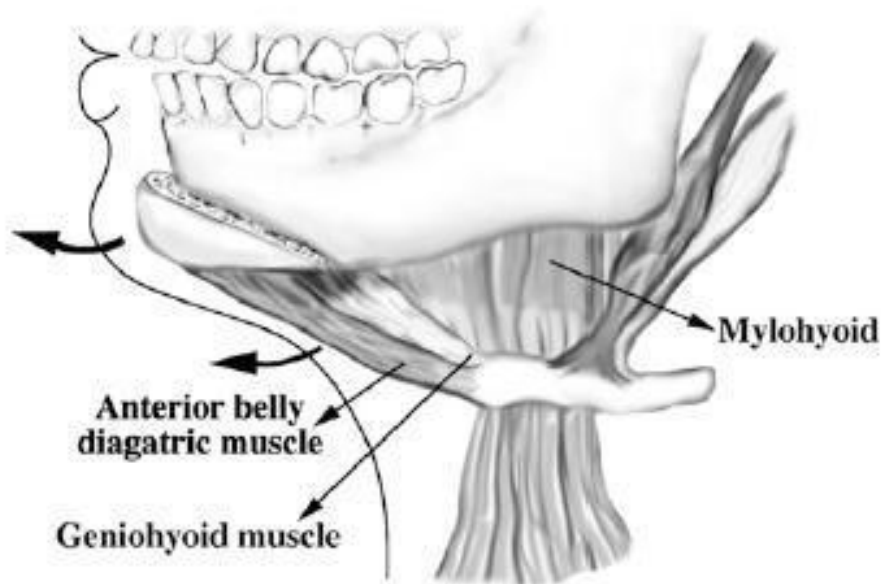


Ilustração: OMAH, Representação do movimento anterior e superior pretendido do músculo digástrico, do hióide e do tubérculo geniano mandibular [3].

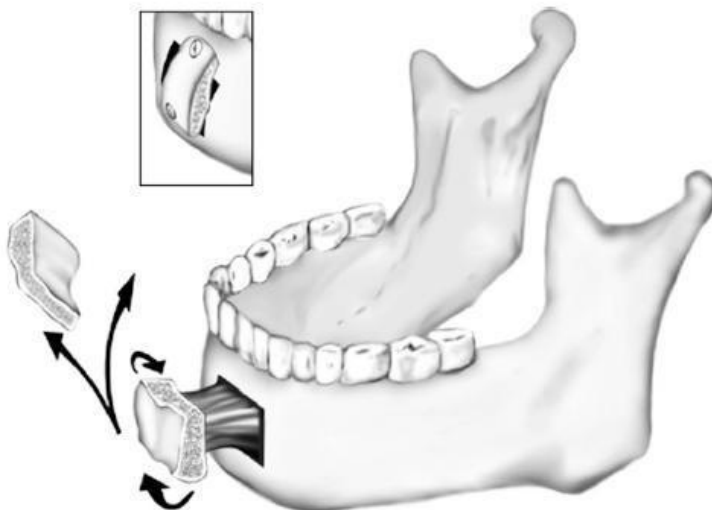


Ilustração: Representação da direcção do movimento do excerto ósseo na ATG. [3]

## Suspensão do osso hióide

A suspensão do hióide é uma parte comum de um conceito de cirurgia multinível e é muitas vezes combinado com outros procedimentos, como avanço do músculo genioglosso ou uvulopalatofaringoplastia (UPFP) para tratar distúrbios do sono relacionados com o aparelho respiratório. Inicialmente, a suspensão do hióide foi projectada para que o osso hióide fosse suspenso na borda inferior da mandíbula usando fásia lata. Era mandatória a realização de miotomia de uma parte da musculatura infra-hióideia para permitir a mobilização e a suspensão do osso hióide. Esta técnica foi introduzida por *Riley et al* [20]. Os mesmos autores posteriormente fizeram uma revisão desta técnica, fixando o arco hioideu antero-inferiormente à cartilagem tiroideia (hióide-tiróide-pexia) em vez de suspendê-lo à mandíbula. Esta mobilização do osso hióide, na técnica original, obrigava à miotomia de uma porção da musculatura suprahioideia e à divisão dos ligamentos estilo-hioideus.

A suspensão do hióide leva a efeitos funcionais devido a alterações do tónus muscular e a uma redução na colapsabilidade do tecido mole, em vez de um alargamento activo relevante da via aérea superior. Por esta razão, a miotomia da musculatura suprahioideia deve ser evitada [14]. Mais recentemente, *Hormann e Baisch* apresentaram uma técnica de hióide-tiróide-pexia modificada que usa uma única sutura de arame em vez de 4 suturas não absorvíveis permanentes, não dissecando a musculatura supra-hioideia e os ligamentos estilo-hioideus. Esta técnica, no entanto, apresenta complicação cirúrgica frequente com fratura da cartilagem tiroideia por tração do fio de aço. Para evitar esta fratura uma nova modificação foi apresentada com a fixação de uma placa de titânio em Y na superfície anterior da cartilagem tiroideia com o intuito de a reforçar e evitar a sua fratura. [13] Neste estudo a percentagem de cura foi elevada (76%) e sem complicações associadas à técnica modificada. Outros estudos concluem igualmente que a cirurgia de suspensão do hióide, neste caso associada a UPFP, é um procedimento eficaz no tratamento da SAHOS, com baixa morbilidade [4].

De ressaltar mais uma vez a importância da pesquisa da etiologia da SAHOS para que os doentes sejam devidamente seleccionados e beneficiem de procedimentos dirigidos. Neste caso, a suspensão do hióide destina-se aqueles doentes com obstrução hipofaríngea principalmente naqueles não tolerantes ao tratamento com CPAP.

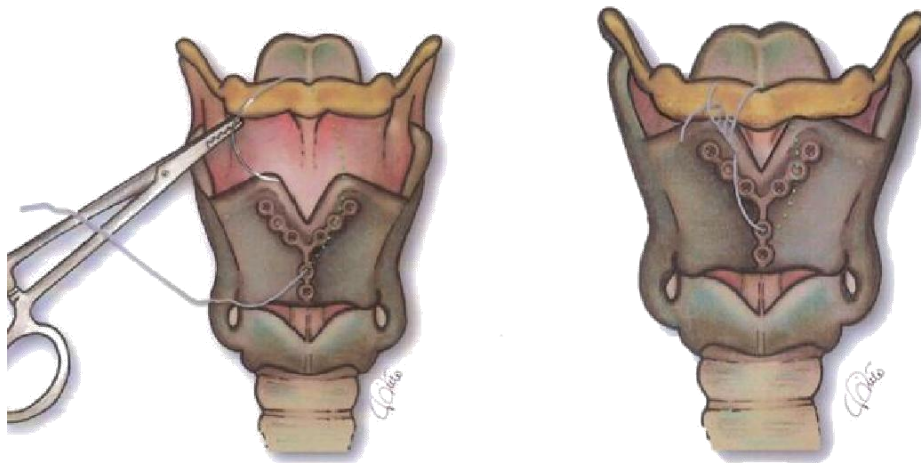


Ilustração: Implante de titânio em Y na superfície da cartilagem tiroideia. Fio de aço é colocado à volta do osso hióide. As 2 extremidades do fio são torcidas, apertadas e dobradas para evitar lesões. [13]

## Cirurgia Nasal

A avaliação da permeabilidade nasal é imprescindível num doente com patologia obstrutiva do sono. Apesar de poder não constituir a causa principal de apneia, é sem dúvida um dos factores de agravamento, até porque frequentemente causa intolerância e pode mesmo impossibilitar o uso de terapia com CPAP. As patologias mais frequentes que podem coexistir com a

SAHOS são o desvio do septo nasal, a presença de conchas bolhosas nos cornetos médios, adesões nasais e a polipose nasal. Referem-se a situações que contribuem para a diminuição da permeabilidade da via aérea superior, existindo nestes casos indicação para a sua correcção cirúrgica através

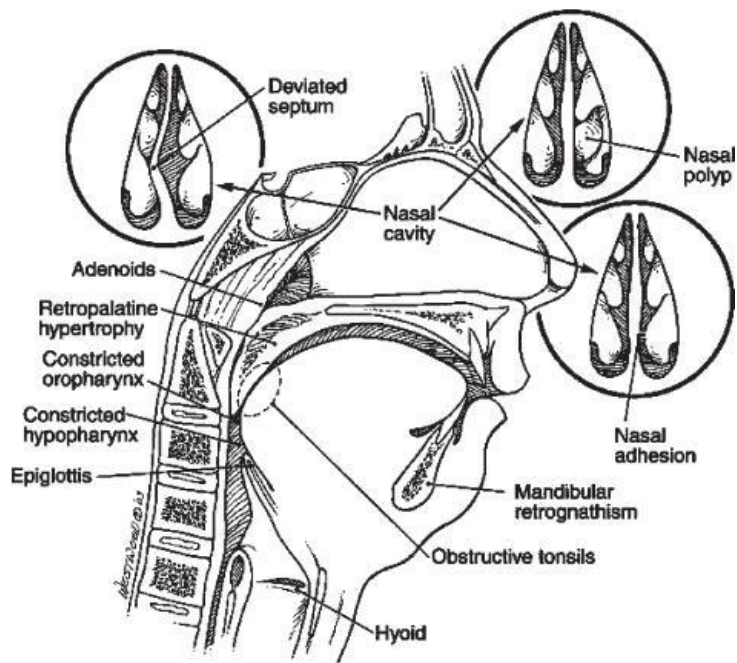


Ilustração: Diferentes locais anatómicos de potencial obstrução. [3]

de rinosseptoplastia, septoplastia ou microcirurgia endonasal.

Nos casos de roncoplastia simples, a cirurgia nasal também pode ser aplicada como método adjuvante da uvulopalatofaringoplastia ou ser efectuada isoladamente. A

cirurgia nasal está essencialmente indicada nos doentes com SAHOS que não toleram a ventilação nasal por obstrução anatómica, melhorando e permitindo deste modo uma eficácia acrescida dessa ventilação [14]

Não há evidência de que os pacientes com SAHOS apresentem melhoria nos parâmetros objetivos de avaliação da SAHOS (IAH ou de saturação mínima de oxigénio) após a cirurgia nasal isolada. Isto é consistente com o consenso geral de que a obstrução em SAHOS é multifactorial, com múltiplas áreas potenciais de obstrução anatómica patológica. No entanto, em pacientes com SAHOS com obstrução nasal registou-se uma melhoria nos parâmetros subjetivos tais como: melhor qualidade de sono, menos sonolência diurna e uma melhoria na qualidade de vida após a cirurgia nasal correctiva.[6]

### **Traqueostomia**

A traqueostomia definitiva reduz significativamente o IAH, o índice de dessaturação de oxigénio, sonolência diurna e mortalidade [9] e foi o primeiro e mais eficaz método terapêutico utilizado para tratar a SAHOS grave (IAH>30), constituindo a única técnica que garante resultados permanentes, já que faz uma espécie de “*bypass*” às vias aéreas superiores, onde se localiza a obstrução, permitindo uma respiração apropriada durante a noite. Contudo, está relacionada com complicações médicas, como infecções, hemorragias, irritação e dor, e com problemas psicossociais sendo portanto um procedimento associado a elevada morbilidade. [3]

Actualmente a sua indicação fica restrita aos casos de intolerância ao CPAP e SAHOS grave associado à obesidade grau III com hipoxémia grave (SatO<sub>2</sub> < 50%) e repercussões cardiovasculares, e no caso de pacientes já submetidos a intervenções cirúrgicas do palato mole e do maxilar inferior, mas que mesmo após estas mantém SAHOS sintomática.

Durante o dia, o orifício da traqueostomia pode permanecer ocluído para não interferir com as actividades da vida diária.

### **Implante/estimulador do nervo hipoglosso (ENGH)**

A estimulação eléctrica do músculo genioglosso, o maior músculo dilatador das vias aéreas superiores, provoca protrusão da língua e enrijecimento da parede da faringe

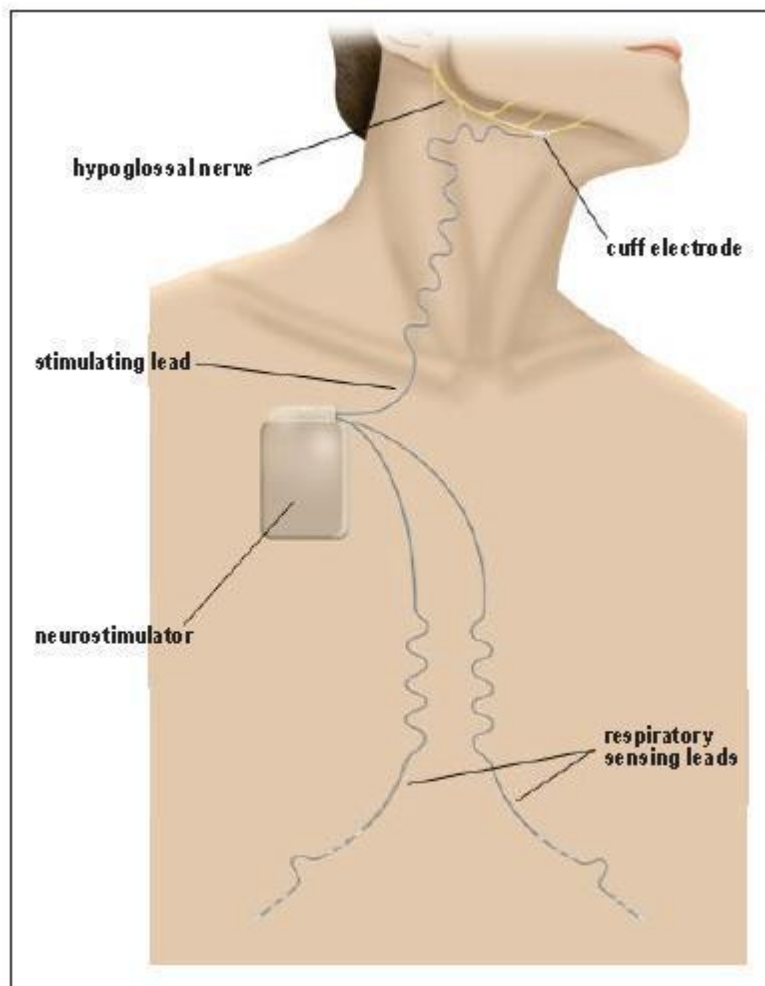
anterior, e é, portanto, um potencial alvo terapêutico para a SAHOS. Estudos anteriores, usaram eléctrodos submentais, intra-orais ou intramusculares e mostraram melhorias no diâmetro das vias aéreas superiores, colapsibilidade da faringe, e fluxo inspiratório, bem como a diminuição apneias e hipopneias durante o sono em pacientes com SAHOS. No entanto, uma grande limitação de técnicas de estimulação deste tipo é a propensão para induzir despertares, presumivelmente devido à estimulação sensorial, o que limita a sua potencial aplicação como uma terapia a longo prazo para SAHOS.

A contracção do músculo genioglosso também pode ser alcançada através da estimulação eléctrica do seu nervo motor, o nervo hipoglosso. Os ramos do nervo hipoglosso que inervam o genioglosso contêm predominantemente fibras eferentes (motores), de maneira que a estimulação desses ramos activa o músculo genioglosso com o mínimo de feedback aferente (sensorial). A viabilidade da estimulação do nervo hipoglosso crónica (ENHG) e seu potencial como uma abordagem terapêutica para o tratamento da SAHOS foi inicialmente descrita por *Eisele et al.* [16] e *Schwartz et al.* [17] que mostraram que a ENHG poderia diminuir a frequência de eventos obstructivos de apneia e hipopneia e melhorar o grau de dessaturação da oxihemoglobina sem despertar os pacientes do sono. Apesar do dispositivo utilizado nestes estudos ter apresentado um bom desempenho em termos de segurança, foi relatada uma série de problemas técnicos com o sistema, tais como a falha do cabo de estimulação, do eléctrodo estimulador e do sensor de respiração, impossibilitando a avaliação sistemática da sua eficácia. Estas e outras limitações técnicas resultaram num intervalo de 10 anos durante o qual não foram publicados mais testes com a ENHG, apesar do optimismo revelado por estes relatórios iniciais.

Recentes avanços tecnológicos têm resultado no desenvolvimento de um dispositivo ENHG que aborda estas limitações. Neste dispositivo, os sinais eléctricos são gerados por um implante neuroestimulador e transmitidos ao nervo hipoglosso ipsilateral através de um eléctrodo. A respiração é monitorizada através de cabos implantados a nível torácico que medem o movimento da parede torácica, transmitindo o estímulo imediatamente antes e durante a fase inspiratória da respiração, quando a via aérea superior é mais vulnerável a estreitamento e colapso durante o sono.

O tratamento da SAHOS com este sistema ENHG implantável é uma maneira segura e eficaz para tratar indivíduos com SAHOS moderada a grave que falharam ou não toleraram a terapia de pressão positiva das vias respiratórias. Quando avaliada em 3 e 6 meses pós-implante, houve diminuição na gravidade da SAHOS e sonolência

durante o dia, bem como melhorias na arquitectura do sono e no desempenho de funções durante o dia. A compliance desta terapia foi elevada. [18]



**Ilustração:** *The implanted components of the hypoglossal nerve stimulating system include an implantable neurostimulator that delivers safe levels of electrical stimulation to the hypoglossal nerve via a stimulation lead having a distal cuff electrode. Stimulation is delivered synchronous with inspiration as detected by respiration sensing leads using bio-impedance.* [18]

## Discussão

Existe uma grande variedade de técnicas cirúrgicas direccionadas aos diferentes locais de obstrução e têm a sua eficácia e sucesso dependentes de uma boa identificação da origem da obstrução. Uma boa avaliação pré-cirúrgica é então fundamental e deve incluir uma polissonografia, uma boa colheita de história clínica e um exame físico da cabeça e pescoço. Para além disto, para uma identificação do local de obstrução poderão ser utilizadas técnicas como análise cefalométrica lateral por radiografia, tomografia computadorizada da cabeça e pescoço e ressonância magnética. Embora cada um desses métodos apresente eficácia diagnóstica razoável, nenhum oferece a visualização directa e dinâmica das estruturas da faringe durante o sono.

A videoendoscopia do sono (o doente é posto a dormir com um esquema de anestésicos normalmente baseados no propofol ou midazolam, que podem alterar a arquitectura do sono, assim como o tónus muscular, levando a resultados errados que não correspondem ao que realmente se passa com o doente. Recentemente fármacos como a dexmedetomidina têm ganho aceitação precisamente por induzirem um sono mais “natural”) parece promissora numa identificação do local de origem da obstrucção mais real e exacta, permitindo direccionar o tratamento cirúrgico ou médico da forma mais benéfica possível para cada doente, sendo que esta doença começa cada vez mais a ser olhada caso a caso.

Basicamente, os problemas obstructivos devem-se a uma falta de espaço nas vias aéreas superiores: ou porque anatomicamente a estrutura da face e maxilares deixa pouco espaço para o resto da estruturas e tecidos moles, ou porque essas estruturas estão hipertrofiadas, sem tónus ou por qualquer outra razão ocupam demasiado espaço e impedem ou dificultam a passagem do ar.

Tendo em conta se o problema se encontra a nível nasal, retropalatal ou retrolingual existem descritos procedimentos tais como: septoplastias, turbinectomias ou reconstruções nasais, actuando a este nível não como cura da doença, mas principalmente porque permitem uma melhor eficácia ou possibilitam a utilização da máquina de CPAP. Se a obstrucção se encontra a nível retropalatal, intervenções como UPFP, amigdalectomia, ablação de palato, implantes palatinos ou uvuloplastia podem resolver o problema. No caso do bloqueio de passagem do ar ser retrolingual as intervenções passam por diminuição do tamanho da língua no caso de macroglossia, ou impedimento do colapso da hipofaringe podendo-se optar por avanço do genioglosso, suspensão do hióide ou avanço bimaxilar. O implante com estimulador do nervo hipoglosso também actua a este nível. Por vezes o problema pode estar numa grande epiglote ou uma epiglote demasiado móvel podendo também intervir-se a esse nível com redução da prega ariepiglótica ou epiglotectomia. Finalmente a traqueostomia, sendo a intervenção mais antiga, pode ser temporária ou permanente e é considerada como um procedimento de *by-pass* das vias aéreas superiores. Não é bem tolerado pela maioria dos pacientes mas não deixa de ser um procedimento salva-vidas, especialmente em pacientes que têm significativas co-morbilidades. [19]

Claro que, na maioria das vezes, a SAHOS tem origem em diferentes locais em simultâneo e requer combinações de várias técnicas cirúrgicas, “atacando” o problema a vários níveis. Para além disto, sendo a SAHOS uma doença multifactorial, são

indispensáveis as mudanças de estilo de vida e redução da influência dos vários factores de risco associados ao agravamento desta síndrome.

Hoje em dia devemos olhar para esta doença caso a caso estudando cada doente individualmente para que se possa oferecer o melhor plano terapêutico dirigido, incluindo ou não a intervenção cirúrgica. A dificuldade neste momento parece-me prender-se com a utilização de um método diagnóstico fiável, cómodo e exacto sendo a videoendoscopia do sono com dexmedetomidina um óptimo candidato já que é um método simples, seguro e custo-efectivo.



## Bibliografia

1. Punjabi, N.M., The epidemiology of adult obstructive sleep apnea. *Proc Am Thorac Soc*, 2008. 5(2): p. 136-43.
2. Ana Paula Rodrigues (INSA), et al., Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono: Epidemiologia, diagnóstico e tratamento., D.-G.d. Saúde, Editor. 2014.
3. Powers, D.B., et al., *A Review of the Surgical Treatment Options for the Obstructive Sleep Apnea/Hypopnea Syndrome Patient. Military Medicine*, 2010. 175(9): p. 676-685.
4. Karatayli-Ozgursoy, S. and A. Demireller, *Hyoid suspension surgery with UPPP for the treatment of hypopharyngeal airway obstruction in obstructive sleep apnea. Ent-Ear Nose & Throat Journal*, 2012. 91(8): p. 358-+.
5. Mehra, P. and L.M. Wolford, *Surgical management of obstructive sleep apnea. Proc (Bayl Univ Med Cent)*, 2000. 13(4): p. 338-42.
6. Rosow, D.E. and M.G. Stewart, *Is Nasal Surgery an Effective Treatment for Obstructive Sleep Apnea? Laryngoscope*, 2010. 120(8): p. 1496-1497.
7. Nordgard, S., et al., *Palatal implants for the treatment of snoring: long-term results. Otolaryngol Head Neck Surg*, 2006. 134(4): p. 558-64.
8. Friedlander A.H., Friedlander I.K., and Pogrel M.A., 2000, 'Dentistry's role in the diagnosis and co-management of patients with sleep apnea/hypopnea syndrome', *British Dental Journal*, Volume 189, No. 2: 76-79
9. Camacho, M., Certal, V., Brietzke, S. E., Holty, J.-E. C., Guilleminault, C. and Capasso, R. (2014), *Tracheostomy as Treatment for Adult Obstructive Sleep Apnea. The Laryngoscope*, 124: 803–811. doi: 10.1002/lary.24433

10. Holty, J. and Guilleminault, C. (2010). *Maxillomandibular advancement for the treatment of obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis*. *Sleep Medicine Reviews*, 14(5), pp.287-297.
11. dos Santos Junior, J., Abrahão, M., Gregório, L., Zonato, A. and Gumieiro, E. (2007). *Genioplasty for genioglossus muscle advancement in patients with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome and mandibular retrognathia*. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 73(4), pp.480-486.
12. NORDGARD, S., STENE, B., SKJOSTAD, K., BUGTEN, V., WORMDAL, K., HANSEN, N., NILSEN, A. and MIDTLYNG, T. (2006). *Palatal implants for the treatment of snoring: Long-term results*. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 134(4), pp.558-564.
13. Piccin, O., Scaramuzzino, G., Martone, C., Marra, F., Gobbi, R. and Sorrenti, G. (2013). *Modified Hyoid Suspension Technique in the Treatment of Multilevel Related Obstructive Sleep Apnea*. *Otolaryngology -- Head and Neck Surgery*, 150(2), pp.321-324.
14. STUCK, B., NEFF, W., HORMANN, K., VERSE, T., BRAN, G., BAISCH, A., DUBER, C. and MAURER, J. (2005). *Anatomic Changes After Hyoid Suspension for Obstructive Sleep Apnea: An MRI Study*. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 133(3), pp.397-402.
15. Rente P., Pimentel T., 2007, A patologia do sono, Lidel, Lisboa, 3: 31-45, 6: 87-
16. Eisele DW, Smith PL, Alam DS, Schwartz AR. *Direct hypoglossal nerve stimulation in obstructive sleep apnea*. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1997;123:57-61.
17. Schwartz AR, Bennett ML, Smith PL, et al. *Therapeutic electrical stimulation of the hypoglossal nerve in obstructive sleep apnea*. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;127:1216-23.

18. Eastwood, P., Barnes, M., Walsh, J., Maddison, K., Hee, G., Schwartz, A., Smith, P., Malhotra, A., McEvoy, R., Wheatley, J., O'Donoghue, F., Rochford, P., Churchward, T., Campbell, M., Palme, C., Robinson, S., Goding, G., Eckert, D., Jordan, A., Catcheside, P., Tyler, L., Antic, N., Worsnop, C., Kezirian, E. and Hillman, D. (2011). *Treating Obstructive Sleep Apnea with Hypoglossal Nerve Stimulation. SLEEP.*
19. Powell, N. (2009). *Contemporary Surgery for Obstructive Sleep Apnea Syndrome. Clinical and Experimental Otorhinolaryngology*, 2(3), p.107.
20. Riley RW, Powell NB, Guilleminault C. *Inferior sagittal osteotomy of the mandible with hyoid myotomy-suspension: a new procedure for obstructive sleep apnea. Otolaryngol Head Neck Surg.* 1986;94:589-593.
21. Blumen, M., Vezina, J., Pigot, J. and Chabolle, F. (2012). *Maxillomandibular advancement for obstructive sleep apnea syndrome. Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 23(1), pp.60-66.